

NEW PATENT APPLICATION CHECKLIST FOR MATTERS OF FORM

Examiner:  
The items checked below have been noted in processing this application as filed.  
After the typist has included these statements in the first Office action, please initial this form in the margin to the left of the appropriate paragraph. Please do NOT remove from the file jacket.

1. SPECIFICATION, JUMBO APPLICATION NOT CHECKED FOR MINOR ERRORS (If more than 20 pages of description, exclusive of claims.)

☐ Because of the lengthy specification in this application, it has not been checked to the extent necessary to determine the presence of all possible minor errors. Applicant's cooperation is therefore requested in promptly correcting any errors of which he may become aware in the specification or drawings.

2. RESIDENCE OMITTED (MPEP 605.02 and 603.03)

☐ Applicant's residence has been omitted from the papers. The city and state of his post-office address will be presumed to be the city and state of his residence. If the above is incorrect, applicant should submit a statement of his place of residence no later than at the time of payment of the issue fee.

3. PRIORITY PAPERS, ACKNOWLEDGMENT (MPEP 201.14(c))

☒ Receipt is acknowledged of papers submitted under 35 U.S.C. 119, which papers have been placed of record in the file.

4. PRIORITY PAPERS, ACKNOWLEDGMENT, PAPERS IN PARENT APPLICATION (MPEP 201.14(b))

☐ Applicant's claim for priority, based on papers filed in parent application Serial No. \_\_\_\_\_ submitted under 35 U.S.C. 119, is acknowledged.

5. PRIORITY, CLAIM FOR BUT NO PAPERS FILED (MPEP 201.14(c))

☐ Acknowledgment is made of applicant's claim for priority based on an application filed in \_\_\_\_\_ on \_\_\_\_\_. It is noted, however, that applicant has not filed a certified copy of said application as required by 35 U.S.C. 119.

6. PRIORITY PAPERS, MORE THAN ONE YEAR SINCE FILING IN FOREIGN COUNTRY (MPEP 201.14(c))

☐ Receipt is acknowledged of the filing on \_\_\_\_\_, of a certified copy of the \_\_\_\_\_ application referred to in the \_\_\_\_\_. \* A claim for priority can not be based on said application, since the United States application was filed more than twelve months thereafter.

7. PRIORITY, REFERENCE IN OATH OR DECLARATION OMITTED (MPEP 201.14(c))

☐ Receipt is acknowledged of papers filed \_\_\_\_\_, based on an application filed in \_\_\_\_\_ on \_\_\_\_\_. Applicant has not complied with the requirements of Rule 65(a), since the \_\_\_\_\_ \* does not acknowledge the filing of any foreign application. A new \_\_\_\_\_ \* is required.

\* INSERT EITHER "DECLARATION" OR "OATH" WHICHEVER IS APPLICABLE.

CLERK

DATE

8/24/67



2836 #4  
**PATENT APPLICATION**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Kouichi TAKAGI

Application No.: 09/818,860

Filed: March 28, 2001

Docket No.: 109086

For: POWER SUPPLY SYSTEM BY USE OF VEHICLE

**CLAIM FOR PRIORITY**

Director of the U.S. Patent and Trademark Office  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-091149 filed March 29, 2000.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

  X   is filed herewith.

       was filed on        in Parent Application No.        filed       .

       will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff  
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini  
Registration No. 30,411

JAO:TJP/zmc

Date: August 16, 2001

OLIFF & BERRIDGE, PLC  
P.O. Box 19928  
Alexandria, Virginia 22320  
Telephone: (703) 836-6400

DEPOSIT ACCOUNT USE  
AUTHORIZATION  
Please grant any extension  
necessary for entry;  
Charge any fee due to our  
Deposit Account No. 15-0461

RECEIVED  
AUG 20 2001  
TC 2800 MAIL ROOM



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 3月29日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-091149

出 願 人  
Applicant(s):

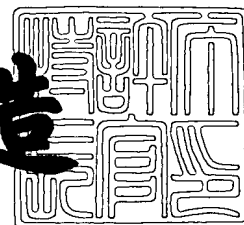
株式会社オートネットワーク技術研究所  
住友電装株式会社  
住友電気工業株式会社

RECEIVED  
AUG 20 2001  
TC 2800 MAIL ROOM

2001年 7月27日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3064931

【書類名】 特許願

【整理番号】 P19-1219

【提出日】 平成12年 3月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60K 6/04

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社ハ  
                        ーネス総合技術研究所内

    【氏名】 高木 幸一

【特許出願人】

    【識別番号】 395011665

    【氏名又は名称】 株式会社ハーネス総合技術研究所

【特許出願人】

    【識別番号】 000183406

    【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【特許出願人】

    【識別番号】 000002130

    【氏名又は名称】 住友電気工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100089233

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 吉田 茂明

【選任した代理人】

    【識別番号】 100088672

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 吉竹 英俊

【選任した代理人】

    【識別番号】 100088845

    【弁理士】

【氏名又は名称】 有田 貴弘

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012852

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9606848

【包括委任状番号】 9005280

【包括委任状番号】 9700876

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両を利用した電力供給システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に搭載されたエンジンの回転数に応じた電力を発電して所定のバッテリーに充電するオルタネータと、

前記バッテリーに充電された電力を外部に出力する出力手段と、

前記バッテリーから前記出力手段に送電される電力の電流量を検出しつつ、検出した電流量に応じてエンジン回転数を設定する発電量制御手段と、

前記発電量制御手段により設定される前記エンジン回転数に従って前記エンジンの回転数を制御するエンジン制御手段と、

を備えることを特徴とする車両を利用した電力供給システム。

【請求項 2】 前記発電量制御手段は、通常のアイドリング状態で発電される電力の電流量を越える直前の電流を越える電流量を検出している間だけ、設定した前記エンジン回転数を前記エンジン制御手段に送信し、

前記エンジン制御手段は、前記発電量制御手段より前記エンジン回転数を受信する間だけそのエンジン回転数に従って前記エンジンを制御し、受信しないときは、通常のアイドリング状態におけるエンジン回転数に従って前記エンジンを制御することを特徴とする請求項 1 に記載の車両を利用した電力供給システム。

【請求項 3】 前記発電量制御手段は、検出した前記電流量が、通常のアイドリング状態で発電される電力の電流量を越える直前の電流量を越える値をとる場合は、設定した前記エンジン回転数と通常のアイドリング状態でのエンジン回転数との差違量を求めて前記エンジン制御手段に送信する一方、通常のアイドリング状態で発電される電力の電流量を越える直前の電流量以下の値をとる場合は、前記差違量をゼロとして前記エンジン制御手段に送信し、

前記エンジン制御手段は、通常のアイドリング状態での前記エンジン回転数で前記エンジンを制御している状態で、前記発電量制御手段より前記差違量を受信すると、通常のアイドリング状態での前記エンジン回転数に前記差違量を加算したエンジン回転数に従って前記エンジンを制御することを特徴とする請求項 1 に記載の車両を利用した電力供給システム。

【請求項 4】 前記出力手段は、前記車両の車室内及び外部に配設されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の車両を利用した電力供給システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両を発電器として利用した電力供給システムに関し、特に車両のアイドリング状態において使用量に応じた電力を自在に取り出すことができる技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、屋外における電力の供給源としては、例えばキャンプ場のごく一部においてキャンプに使用する目的で屋外に設置されたコンセントを電力供給源とする場合を除き、一般的に自前で発電器を準備するしか手段はなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、自前で発電器を購入するにしても、実際に発電器を屋外で使用する機会は極めて少なく、その割には高価で、保管場所を必要とし、持ち運びにも不便であり、実際に屋外で使用する際には設置場所を確保する必要もあり、また定期的にメンテナンスを行う必要があるなどの理由により、個人が発電器を所有するには多くの困難がある。

【0004】

そこで、比較的普及率が高く、且つ屋外で発電できる能力を有するものを発電器として兼用することで上記の困難を解決すべく、車両を発電器として利用する事が考えられている。

【0005】

ところが、車両を発電器として利用するには、アイドリング状態にある車両から電力を取り出すこととなるが、車両の電力供給能力はエンジン回転数により決定されるため、アイドリング状態のようにエンジン回転数が低い状態では、発電

可能な電力量の上限が低く、使用しようとする電力量を十分に供給できない事態が生じる欠点がある。

【 0 0 0 6 】

そこで、この発明の課題は、車両のアイドリング状態において、電力の使用量に応じてエンジン回転数を制御して必要量に応じた電力を供給できる電力供給システムを提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するためには、この発明に係る電力供給システムは、車両に搭載されたエンジンの回転数に応じた電力を発電して所定のバッテリーに充電するオルタネータと、前記バッテリーに充電された電力を外部に出力する出力手段と、前記バッテリーから前記出力手段に送電される電力の電流量を検出しつつ、検出した電流量に応じてエンジン回転数を設定する発電量制御手段と、前記発電量制御手段により設定される前記エンジン回転数に従って前記エンジンの回転数を制御するエンジン制御手段とを備えるものである。

【 0 0 0 8 】

その際、前記発電量制御手段は、通常のアイドリング状態で発電される電力の電流量を越える直前の電流を越える電流量を検出している間だけ、設定した前記エンジン回転数を前記エンジン制御手段に送信し、前記エンジン制御手段は、前記発電量制御手段より前記エンジン回転数を受信する間だけそのエンジン回転数に従って前記エンジンを制御し、受信しないときは、通常のアイドリング状態におけるエンジン回転数に従って前記エンジンを制御するものである。

【 0 0 0 9 】

若しくは、前記発電量制御手段は、検出した前記電流量が、通常のアイドリング状態で発電される電力の電流量を越える直前の電流量を越える値をとる場合は、設定した前記エンジン回転数と通常のアイドリング状態でのエンジン回転数との差違量を求めて前記エンジン制御手段に送信する一方、通常のアイドリング状態で発電される電力の電流量を越える直前の電流量以下の値をとる場合は、前記差違量をゼロとして前記エンジン制御手段に送信し、前記エンジン制御手段は、



通常のアイドリング状態でのエンジン回転数で前記エンジンを制御している状態で、前記発電量制御より前記差違量を受信すると、通常のアイドリング状態での前記エンジン回転数に前記差違量を加算したエンジン回転数に従って前記エンジンを制御するものである。

【 0 0 1 0 】

また、前記出力手段は、前記車両の内部及び外部に配設されることが望ましい。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第 1 実施形態を図 1 及び図 2 に基づいて説明する。図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る電力供給システムの構成図であり、図 2 は、かかる電力供給システムに設定されるエンジン回転数と消費電流量との対応関係の例を示した図である。

【 0 0 1 2 】

この実施形態に係る電力供給システムは、自動車などの車両に搭載されて使用されるシステムであって、車両に標準的に搭載されたオルタネータを発電源として利用し、特に車両のアイドリング状態において、シガーライター、アクセサリソケット、インバータ等の電力の出力可能な接続口から外部に供給される電力に応じてオルタネータの発電能力を自動調整して、前記接続口から必要量の電力を自由に取り出せるようにしたものである。

【 0 0 1 3 】

その為、かかる電力供給システム 1 は、図 1 に示すように、車両のエンジン 2 から供給されるエンジンの回転エネルギーにより駆動してエンジンの回転数に応じた電力を発電して所定のバッテリー 3 に充電するオルタネータ 4 と、バッテリー 3 に充電された電力を外部に出力する出力手段の一例としてのアクセサリソケット 5 と、バッテリー 3 からアクセサリソケット 5 に送電される電力の電流量、即ち消費電流量を監視し、その消費電流量に相当する電力を安定して効率よくオルタネータ 9 に発電させるためのエンジン回転数を設定する発電量制御装置（発電量制御手段） 8 と、発電量制御装置 8 より得られるエンジン回転数に従ってエンジン 2

のエンジン回転を制御するエンジン制御ユニット（エンジン制御手段）9とを備えて主構成される。

【0014】

アクセサリソケット5は、車両の車室内及び外部（例えばテールバンパーのコーナー部等）に配設されている。特に、車両の外部にも配設されることにより、車両の外側から電力を取り出せるように図られている。

【0015】

発電量制御装置8は、バッテリー3が接続される入力端子10と、アクセサリソケット5が接続される出力端子11を有し、入力端子10から出力端子11に至る第1の送電路12を備えて構成される。そして、入力端子10には第2の送電路14を介してバッテリー3が接続され、出力端子11には第3の送電路15を介してアクセサリソケット5が接続されており、これにより、バッテリー3から第1、第2及び第3の送電路12、14、15を通じてアクセサリソケット5へ電力が送電されるように構成されている。

【0016】

また、発電量制御装置8は、第1の送電路12に介装されて第1、第2及び第3の送電路12、14、15を通じてバッテリー3からアクセサリソケット5に送電される電力の電流量（即ち消費電流量）を検出する電流センサ16と、予め設定された消費電流量とエンジン回転数との対応関係に従って、電流センサ16よりA/D変換器17を介して得られる電流量に応じてエンジン回転数を設定する変換演算部20と、変換演算部20より得られるエンジン回転数を信号化して回転数指示信号を生成する回転数指示信号生成部21と、回転数指示信号生成部21より得られる回転数指示信号を出力端子22からエンジン制御ユニット9に送信するシリアルインターフェース23とを備えている。なお、A/D変換器17、変換演算部20、回転数指示信号生成部21及びシリアルインターフェース23は、マイコン26によって構成されている。また、発電量制御装置8は、端子27を介してアースがとられている。

【0017】

変換演算部20には、上述した消費電流量とエンジン回転数との対応関係とし

て例えば図2に示めされるような対応関係が演算式として或いはデータテーブルとして所定のメモリ内にストア設定されている。この対応関係は、消費電流量に対して、その消費電流量に相当する電力を安定して効率よくオルタネータ9に発電させるためのエンジン回転数を対応させたものである。なお、図2では、横軸に消費電流量がとられ、縦軸にエンジン回転数がとられており、横軸上のN点によって通常のアイドリング状態においてオルタネータ4により発電される電力の電流量が示されている。

## 【0018】

具体的には、この対応関係では、電流量Nに至る直前の値M以下にある消費電流量に対しては、横軸に平行な関数Pによって通常のアイドリング状態におけるエンジン回転数Lが対応付けられ、電流量M以上の消費電流量に対しては、例えば一次の増加関数Qによってエンジン回転数Lから増加していくようにエンジン回転数が対応付けられている。

## 【0019】

このように通常のアイドリング状態でオルタネータ4により発電される電力の電流量Nに至る直前の値Mから、消費電流量の増加に伴って、エンジン回転数を通常のアイドリング状態におけるエンジン回転数Lから増加するようにして対応関係を設定することにより、消費される電力がオルタネータ4の発電能力（N点）に達する前（M点で）にオルタネータ4の発電能力を上げるようにして能力的に余裕をもって電力の供給が行えるように図られている。

## 【0020】

そして、変換演算部20は、電流センサ16により検出された電流量を受け取ると、この電流量と上記電流量Mとの大小を比較する。そして、その電流量が電流量M以下である場合は、その電流量に対応するエンジン回転数を求めて回転数指示信号生成部21へ通知しないように設定されている。従って、この場合は回転数指示信号生成部21からシリアルインターフェース23及び出力端子22を通じて、回転数指示信号がエンジン制御ユニット9に送信されない。

## 【0021】

他方、その電流量が電流量Mを越える場合には、上記の消費電流量とエンジン

回転数との対応関係に従って、その電流量（消費電流量）に対応するエンジン回転数を求めて回転数指示信号生成部 2 1 に出力するように設定されている。そして、出力されたそのエンジン回転数は、回転数指示信号生成部 2 1 で信号化されて回転数指示信号とされ、シリアルインターフェース 2 3 及び出力端子 2 2 を通じてエンジン制御ユニット 9 に送信されるようになっている。

#### 【 0 0 2 2 】

このようにして、マイコン 2 6 では、電流センサ 1 6 により検出される電流量（即ち消費電流量）が、通常のアイドリング状態でオルタネータ 4 により発電される電力の電流量 N の直前の電流量 M を越えている間だけ、検出した電流量に応じて上記の対応関係に従ってエンジン回転数を求めて（設定して）回転数指示信号としてエンジン制御ユニット 9 に送信し続けるように設定されている。

#### 【 0 0 2 3 】

エンジン制御ユニット 9 は、アイドリング状態において、マイコン 2 6 から回転数指示信号を受信しない場合は、通常のアイドリングで、即ち低速のエンジン回転数 L でエンジン 2 を空転させるように設定されており、マイコン 2 6 から回転数指示信号を受信している間は、この回転数指示信号により指定されるエンジン回転数に従ってエンジン 2 を空転させるように設定されている。

#### 【 0 0 2 4 】

次に、上記した電力供給システム 1 の動作を図 1 及び図 2 に基づいて説明する。

#### 【 0 0 2 5 】

通常のアイドリング状態においては、エンジン制御ユニット 9 は、エンジン回転数 L でエンジン 2 を空転制御している。そして、オルタネータ 4 は、そのエンジン 2 からエンジンの回転エネルギーを供給されて駆動し、そのエンジン回転数に応じた電力を発電してバッテリー 3 に充電している。

#### 【 0 0 2 6 】

この状態で、アクセサリソケット 5 から外部に電力が供給されると、バッテリーから第 1、第 2 及び第 3 の送電路 1 2、1 4、1 5 を通じてアクセサリソケット 5 に送電される電力の電流量（消費電流量）が電流センサ 1 6 によって検出され

て、A/D変換器17を介して変換演算部20に出力される。

【0027】

そして、変換演算部20では、電流センサ16より得られる電流量を、通常のアイドリング状態でオルタネータ4により発電される電力の電流量Nの直前の電流量Mと大小を比較し、その電流量が電流量M以下の値（例えばa点）である場合は、その電流量aに対応するエンジン回転数を求めず、従って回転数指示信号生成部21に通知しない。従って、この場合は回転数指示信号生成部21からシリアルインターフェース23及び出力端子22を通じて、回転数指示信号がエンジン制御ユニット9に送信されないため、エンジン制御ユニット9では、通常のアイドリング状態、即ちエンジン回転数Lでエンジン2を空転駆動させ続けることとなり、オルタネータ4は、そのエンジン回転数Lに応じた電力を発電してバッテリー3に充電し続けることとなる。

【0028】

そして、この状態（a点）から、アクセサリソケット5から外部に供給される電力が増加し、電流センサ16により検出される電流量（消費電流量）が電流量Mを越えた値例えばc点に至ると、変換演算部20では、図2の対応関係に従って、その電流量cに対応するエンジン回転数Cを求めて回転数指示信号生成部21に出力する。そして、出力されたそのエンジン回転数Cは、回転数指示信号生成部21において信号化されて回転数指示信号とされ、シリアルインターフェース23及び出力端子22を通じてエンジン制御ユニット9に送信される。

【0029】

そして、エンジン制御ユニット9では、その回転数指示信号を受信すると、エンジン2の回転数を、通常のアイドリング状態でのエンジン回転数Lからその回転数指示信号により指定されるエンジン回転数Cに増加させる。その結果、オルタネータ4では、エンジン2の回転数の増加に伴って発電能力が高められて電力を増量発電し、これによりアクセサリソケット5から外部に供給された電力を余裕をもって発電してバッテリー3に充電するようになる。

【0030】

なお、この状態（c点）から消費電流量が電流量Mを越える範囲で増減した場

合は、その増減した電流量が電流センサ 1 6 により検出されて変換演算部 2 0 に出力され、変換演算部 2 0 において、図 2 の対応関係に従って、その電流量に対応するエンジン回転数が新たに求められて、前回に求められたエンジン回転数に変えてこの新たなエンジン回転数を回転数指示信号生成部 2 1 に送信し続ける。そして、回転数指示信号生成部 2 1 からシリアルインターフェース 2 3 及び出力端子 2 2 を通じて、新たなエンジン回転数が回転数指示信号としてエンジン制御ユニット 9 に受信され、エンジン制御ユニット 9 では、この新たなエンジン回転数に従ってエンジン 2 を空転制御し、オルタネータ 4 では、その新たなエンジン回転数に応じた電力を発電しバッテリー 3 に充電することとなる。

#### 【 0 0 3 1 】

他方、この状態（c 点）から消費電流量が電流量 M 以下に減少した場合は、変換演算部 2 0 では、その電流量に対応するエンジン回転数を求めて回転数指示信号生成部 2 1 に通知しないため、回転数指示信号生成部 2 1 からシリアルインターフェース 2 3 及び出力端子 2 2 を通じて、回転数指示信号がエンジン制御ユニット 9 に受信されなくなる。つまり、エンジン制御ユニット 9 は、マイコン 2 6 からの制御を受けなくなるため、通常のアイドリングでエンジン 2 を空転制御するようになり、従って、オルタネータ 4 では、通常のアイドリング状態での発電能力で電力を発電しバッテリー 3 に充電するようになる。

#### 【 0 0 3 2 】

以上のように構成された電力供給システム 1 によれば、バッテリー 3 からアクセサリソケット 5 に至る送電路 1 2, 1 4, 1 5 に介装された電流センサ 1 6 によって、アクセサリソケット 5 より外部に供給される電力の電流量（消費電流量）が検出され、変換演算部 2 0 によって、検出された消費電流量に相当する電力を安定して効率よくオルタネータ 4 に発電させるためのエンジン回転数が求められ、エンジン制御ユニット 9 によって、求められたエンジン回転数でエンジン 2 が空転制御され、これによりオルタネータ 4 により発電される電力が、アクセサリソケット 5 より外部に供給される電力に応じて自動的に調整されるため、ユーザが必要な電力を可能な限り電力の制限を無くし且つ容易に自動車を利用して屋外で使うことができる。

## 【 0 0 3 3 】

更に、消費電流量がアイドリング状態でオルタネータ4により発電される電力の電流量Nに達した時点からエンジン回転数を増加させるのではなく、電流量Nの直前の電流量Mに達した時点からエンジン回転数を増加させるため、能力的に余裕をもって電力が供給でき、これにより安定して電力を外部に供給することができる。

## 【 0 0 3 4 】

更に、通常のアイドリング状態で発電される電力の電流量Nを越える直前の電流量Mを越える電流量を検出している間だけ、検出した電流量に応じて求められたエンジン回転数をエンジン制御ユニット9に送信してエンジンの回転数を制御するため、アイドリング時にエンジンを安定して駆動させるために最低限必要な通常のアイドリング状態でのエンジンの回転数を確保しつつ安定して電力を発電して外部に供給することができる。

## 【 0 0 3 5 】

更に、アクセサリソケット5が車両の車室内及び外部に配設され、特に車両外部にも配設されるため、車両の外側から電力を取り出すことができ、屋外での電力供給源としての使い勝手の良さが向上できる。

## 【 0 0 3 6 】

なお、この実施形態では、消費電流量とエンジン回転数との対応関係として図2に示されるように、消費電流量が通常のアイドリング状態でオルタネータ4により発電される電力の電流量Nの直前の電流量Mを越える電流量に対しては、電流量の増加に伴って、一次的にエンジン回転数が増加するようにした対応関係を用いて説明したが、そのように限定するものではなく、例えば図3に示すように、電流量Mを越える電流量に対しては、階段状にエンジン回転数が増加するようにした対応関係を用いても構わない。

## 【 0 0 3 7 】

また、この実施形態では、能力的に余裕をもって電力を増量発電させるために、消費電力が通常のアイドリング状態でオルタネータ4により発電される電力の電流量Nに至る直前の値Mから、エンジン回転数を増加させるようにしたが、必

ずしもこのように限定するものではない。このようにすることが望ましいが、消費電流が電流値Nに達した時点からエンジン回転数を増加するようにしても構わない。

## 【 0 0 3 8 】

また、この実施形態では、変換演算部 2 0 で設定したエンジン回転数自体を回転数指示信号に変換してエンジン制御ユニット 9 に送信する場合で説明したが、必ずしもそのように限定するものではない。例えば、変換演算部 2 0 において、設定したエンジン回転数と通常のアイドリング状態でのエンジン回転数 L との差違量を求めて、その差違量を回転数指示信号として変換してエンジン制御ユニット 9 に送信するようにしてもよい。即ち、この変形例においては、変換演算部 2 0 とエンジン制御ユニット 9 とを以下に説明するように設定すれば良い。

## 【 0 0 3 9 】

つまり、変換演算部 2 0 は、電流センサ 1 6 から電流量を受信すると、予め設定された図 2 若しくは図 3 の対応関係に従って、受信した電流量に対応するエンジン回転数を求め（設定し）て、求めたエンジン回転数と通常のアイドリング状態でのエンジン回転数 L との差違量を求め、求めた差違量を回転数指示信号生成部 2 1 に送信し信号化して回転数指示信号とする。この場合、図 2 若しくは図 3 の対応関係から、電流センサ 1 6 から受信した電流量が通常のアイドリング状態で発電される電力の電流量 N を越える直前の電流量 M 以下の値をとる場合は、前記変換演算部 2 0 で求められる上記差違量はゼロとなり、このゼロ差違量が回転数指示信号生成部 2 1 により回転数指示信号に信号化されてエンジン制御ユニット 9 に送信される。他方、電流センサ 1 6 から受信した電流量が通常のアイドリング状態で発電される電力の電流量 N を越える直前の電流量 M を越える値をとる場合は、変換演算部 2 0 で求められる上記差違量は有限となり、この差違量が回転数指示信号生成部 2 1 により回転数指示信号に信号化されてエンジン制御ユニット 9 に送信されることになる。

## 【 0 0 4 0 】

そして、エンジン制御ユニット 9 では、アイドリング状態においては、通常のアイドリング状態でのエンジン回転数 L でエンジン 2 を制御するように設定され



ており、そしてマイコン 2 6 から上記回転数指示信号を受信すると、その回転数指示信号により指定される前記差違量を、エンジン回転数 L に加算して、加算されたエンジン回転数に従ってエンジン 2 を空転させるように設定される。

#### 【 0 0 4 1 】

このようにすれば、電流センサ 1 6 により電流量 M 以下の電流量が検出される場合は、変換演算部 2 0 においてゼロの差違量が求められて回転数指示信号としてエンジン制御ユニット 9 に送信される。そして、エンジン制御ユニット 9 では、ゼロの差違量を通常のアイドリング状態でのエンジン回転数 L に加算して、実質的に通常のアイドリング状態でのエンジン回転数 L でエンジン 2 を空転制御することとなる。他方、電流センサ 1 6 により電流量 M を越える電流量が検出される場合は、変換演算部 2 0 において（実質的に有限の）差違量が求められて回転数指示信号としてエンジン制御ユニット 9 に送信される。そして、エンジン制御ユニット 9 では、その差違量を通常のアイドリング状態でのエンジン回転数 L に加算して、通常のアイドリング状態でのエンジン回転数 L よりも大きなエンジン回転数でエンジン 2 を空転制御することとなる。そして、両方の場合とも第 1 の実施形態で説明したと同じようにオルタネータ 4 の発電能力が調整されて、電流センサ 1 6 で検出される電流量に応じた電力を発電することとなる。

#### 【 0 0 4 2 】

この変形例においても、消費電流量がアイドリング状態においてオルタネータ 4 により発電される電力の電流量 N に達した時点からエンジン回転数を増加させるのではなく、電流量 N の直前の電流量 M に達した時点から、設定したエンジン回転数と通常のアイドリング状態でのエンジン回転数との差違量（実質的に有限の差違量）をエンジン制御ユニット 9 に送信し、エンジン制御ユニット 9 に対して通常のアイドリング状態でのエンジン回転数 L よりも大きいエンジン回転数でエンジン 2 の回転数を制御させるため、能力的に余裕をもって電力が供給でき、これにより安定して電力を外部に供給することができる。

#### 【 0 0 4 3 】

更に、通常のアイドリング状態で発電される電力の電流量 M を越える直前の電流量 N 以下の値をとる場合は、ゼロの差違量をエンジン制御ユニット 9 に送信し

てエンジン制御手段に対して通常のアイドリング状態でのエンジン回転数 $L$ でエンジン2の回転数を制御させるため、アイドリング時にエンジン2を安定して駆動させるために最低限必要な通常のアイドリング状態でのエンジンの回転数を確保しつつ安定して電力を発電して外部に供給することができる。

【0044】

【発明の効果】

請求項1に記載の発明によれば、発電量制御手段によりバッテリーから出力手段に送電される電力の電流量を検出し、検出した電流量に応じてエンジン回転数を設定し、エンジン制御手段を介して、設定したエンジン回転数に従ってエンジンの回転数を制御してオルタネータの発電能力を調整しているため、オルタネータにより発電される電力を、出力手段より外部に取り出される電力に応じて自動的に調整することができ、これによりユーザが必要な電力を可能な限り電力の制限を無くし且つ容易に自動車を利用して屋外で使用することができる。

【0045】

請求項2に記載の発明によれば、発電量制御手段は、通常のアイドリング状態で発電される電力の電流量を越える直前の電流量を検出した時点から、検出した電流量に応じて設定したエンジン回転数をエンジン制御手段に送信してエンジンの回転数を制御するため、出力手段から取り出される電力がオルタネータの発電能力を越える前にオルタネータの発電能力を上げることができ、これにより能力的に余裕をもって電力を発電して外部に供給することができる。

【0046】

更に、通常のアイドリング状態で発電される電力の電流量を越える直前の電流量以上の電流量を検出している間だけ、検出した電流量に応じて設定したエンジン回転数をエンジン制御手段に送信してエンジンの回転数を制御するため、アイドリング時にエンジンを安定して駆動させるために最低限必要な通常のアイドリング状態でのエンジンの回転数を確保しつつ安定して電力を発電して外部に供給することができる。

【0047】

請求項3に記載の発明によれば、発電量制御手段は、検出した電流量が、通常

のアイドリング状態で発電される電力の電流量を越える直前の電流量を越える値をとる時点から、設定したエンジン回転数と通常のアイドリング状態でのエンジン回転数との差違量をエンジン制御手段に送信してエンジンの回転数を制御するため、出力手段から取り出される電力がオルタネータの発電能力を越える前にオルタネータの発電能力を上げることができ、これにより能力的に余裕をもって電力を発電して外部に供給することができる。

【 0 0 4 8 】

更に、エンジン制御手段は、通常のアイドリング状態で発電される電力の電流量を越える直前の電流量以下の値をとる場合は、差違量をゼロとしてエンジン制御手段に送信して、エンジン制御手段に対して通常のアイドリング状態でのエンジン回転数でエンジンの回転数を制御させるため、アイドリング時にエンジンを安定して駆動させるために最低限必要な通常のアイドリング状態でのエンジンの回転数を確保しつつ安定して電力を発電して外部に供給することができる。

【 0 0 4 9 】

請求項 4 に記載の発明によれば、出力手段は、車両の車室内及び外部に配設され、特に車両外部にも配設されるため、車両の外側から電力を取り出すことができ、屋外での電力供給源としての使い勝手の良さが向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の第 1 実施形態に係る電力供給システムの構成図である。

【図 2】

この発明の第 1 実施形態に係る電力供給システムに設定されるエンジン回転数と電流量との対応関係の例を示した図である。

【図 3】

この発明の第 1 実施形態に係る電力供給システムに設定されるエンジン回転数と電流量との対応関係の他の例を示した図である。

【符号の説明】

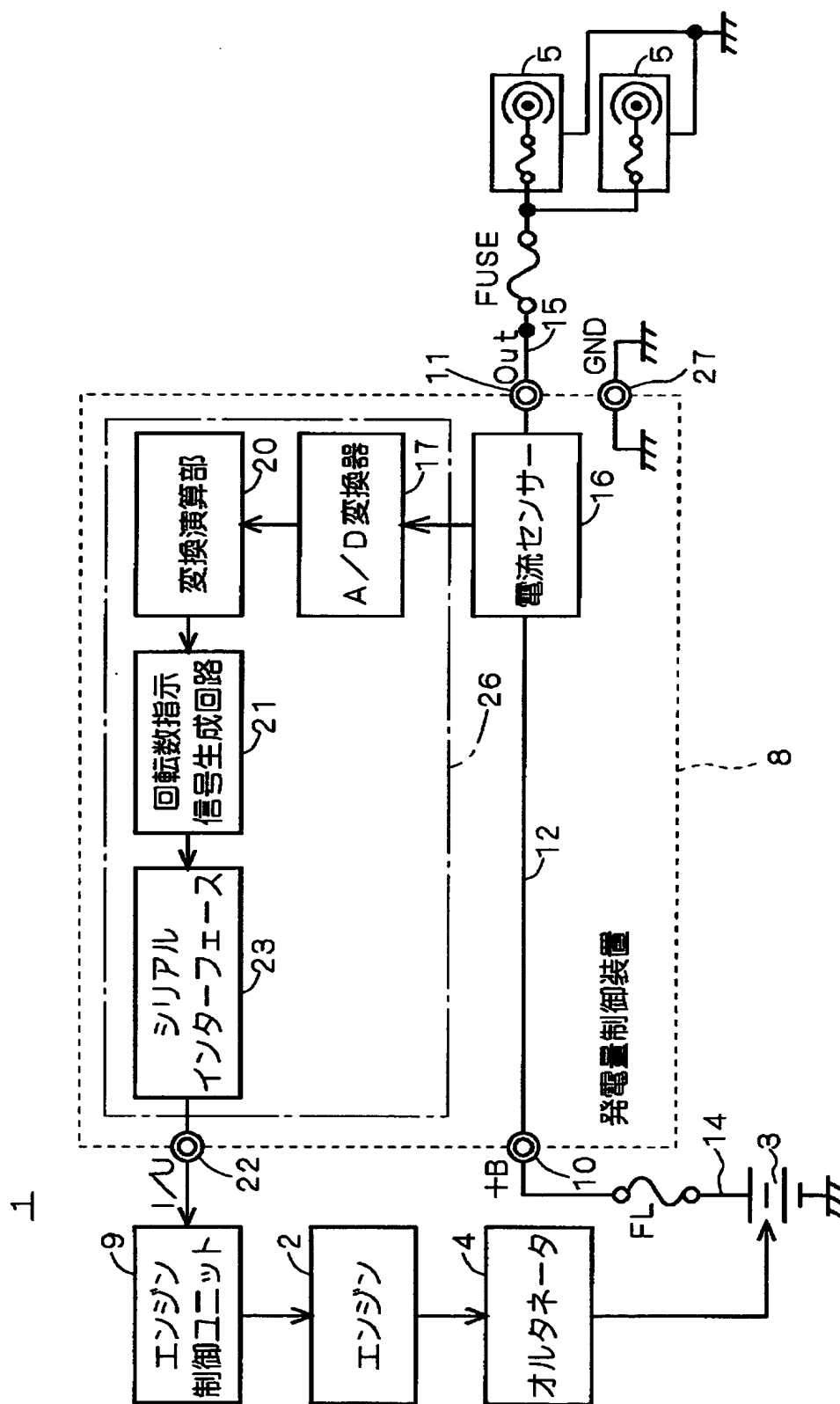
- 1 電力供給システム
- 2 エンジン

- 3 バッテリ
- 4 オルタネータ
- 5 出力手段
- 8 発電量制御装置
- 9 エンジン制御ユニット
- 1 4 第 2 の送電路
- 1 5 第 3 の送電路
- 1 6 電流センサ
- 2 0 変換演算部
- 2 1 回転数指示信号生成部

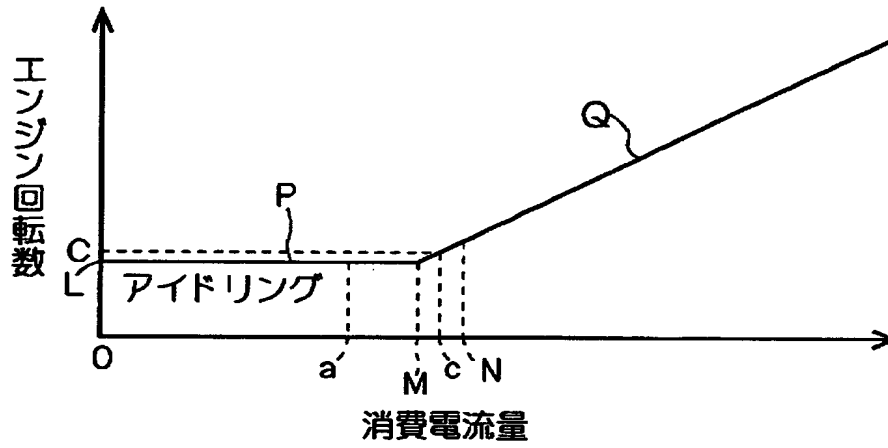
【書類名】

図面

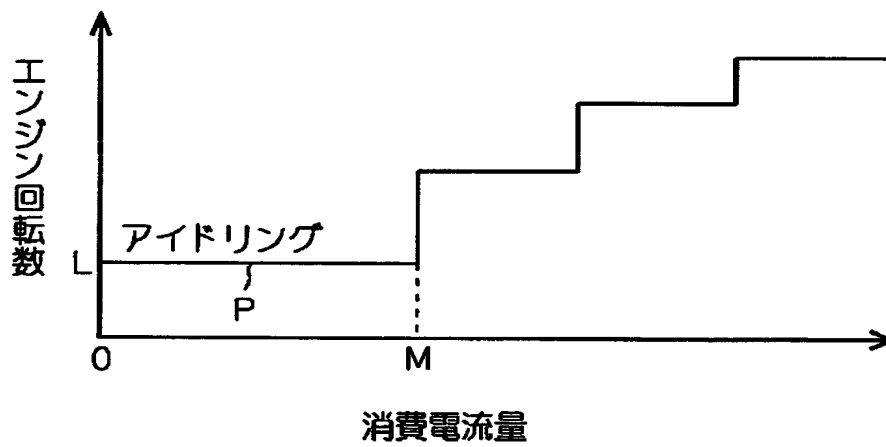
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    車両のアイドリング状態において、電力の使用量に応じてエンジン回転数を制御して必要量に応じた電力を供給できる電力供給システムを提供する。

【解決手段】    この電力供給システム 1 は、車両に搭載されたエンジン 2 の回転数に応じた電力を発電して所定のバッテリー 3 に充電するオルタネータ 4 と、バッテリー 3 に充電された電力を外部に出力する出力手段 5 と、バッテリー 3 から出力手段 5 に送電される電力の電流量を検出しつつ、検出した電流量に応じてエンジン回転数を設定する発電量制御装置 8 と、発電量制御装置 8 により設定されるエンジン回転数に従ってエンジン 2 の回転数を制御するエンジン制御ユニット 9 とを備えて構成される。

【選択図】            図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [395011665]

1. 変更年月日 1995年 6月 2日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号  
氏 名 株式会社ハーネス総合技術研究所
2. 変更年月日 2000年11月 1日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号  
氏 名 株式会社オートネットワーク技術研究所



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	三重県四日市市西末広町1番14号
氏 名	住友電装株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002130]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

氏 名 住友電気工業株式会社